

開講科目名	意思決定論		
担当教員	喜多 秀行	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

工学の分野では、様々な場面で技術者としての意思決定を迫られる。決定の結果に影響する要因（意思決定環境）が確定的な場合、意思決定は比較的容易であることが多いが、技術者が直面する意思決定はほとんどの場合不確実な意思決定環境の下で判断を迫られる。また、複数の意思決定主体が存在する場合には、互いの行動を念頭において意思決定を行う必要がある。本講義では、このように不確実ないしは相互依存的な意思決定環境の下で合理的な意思決定を行うための手法について講述し、技術者としての確かな判断を下す能力を養う。

### 授業の概要と計画

意思決定は、決定環境に関する何等かの情報を基に、個人または組織の効用を最大化すべく行われる。本講義では、決定環境に関する不確実性や相互依存性を考慮した合理的意思決定に関する数学的アプローチについて、以下の内容を講義する。

- (1) 意思決定の基本的フレーム
- (2) 不確実情報下での意思決定分析
- (3) 効用理論
- (4) 競争状況下での意思決定分析：ゲーム理論
- (5) 社会的選択と意思決定

以上の数学的理論を講述すると共に、社会基盤施設の計画、設計、施工の場面における問題演習を行う。

### 成績評価方法と基準

レポート(25%)、定期試験(75%)の結果を総合評価し、60点以上のものを合格とする。評価の目安は、講義内容を十分に修得し、問題解決のために適切に活用しうると判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、活用力が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

確率論・統計学の基礎知識が必要。

### オフィスアワー・連絡先

原則として講義日の15:30-17:00。予約することが望ましい

### 学生へのメッセージ

### テキスト

ハンドアウトを適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	地域システム論		
担当教員	竹林 幹雄	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

国土計画・地域計画を立案する上で、国・地域・都市の経済構造を捉えることは必要不可欠である。特にインフラ整備・管理を行う上で、各経済主体の行動が都市経済システムにどのように帰着するのかを把握することは重要であり、そのためには要素還元主義的なアプローチを採ることが望まれる。本講義ではミクロ経済学・数理経済学に関する理論を習得することを目的とする。具体的には応用数学における最適化理論を用いた都市経済モデルを詳述する。

### 授業の概要と計画

1)需要と供給の構造, 2)均衡理論 (Nash均衡) 基礎, 3)寡占市場と輸送産業, 4)一般均衡分析と都市経済モデル, 5)ネットワーク産業と規模の経済

### 成績評価方法と基準

期末に行う均衡理論の適用に関して各自10分程度のプレゼンテーションにより評価する。評価はA:80点以上, B:70点以上80点未満, C:60点以上70点未満とし, C以上を合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、プレゼンテーションにも修得した知識を十分に反映したと判断できる場合をA, 講義の内容はよく理解したが、プレゼンテーション内容が十分でないとは判断できる場合をB, 講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

応用数学と都市・地域計画の関係に興味を持っていただきたいです。

### テキスト

必要に応じてプリントなどを配布する。

### 参考書・参考資料等

奥野・鈴木「ミクロ経済学I・II」(岩波書店)

開講科目名	固体計算力学III		
担当教員	芥川 真一、飯塚 敦、大谷 恭弘	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

力学系の基礎である連続体の力学およびその数値解析法を講義する。構造力学，土質力学などの個々の体系を縦断し，包含する概念，考え方，道具を，連続体力学，計算力学として提供することを目的としている。また，これらの理論に立脚し，構造物の設計の実務において多用される数値解析法の理論や適用法を理解する。

### 授業の概要と計画

連続体の变形問題を取り扱う。応力，ひずみの概念，固体，流体などの材料特性と代表的な数理モデル（構成式）を学ぶ。ついで，力学問題に対する境界値問題としての定式化，その特徴，そしてその解法を学ぶ。道具として用いるベクトル・テンソル解析などの数学的技法についても，線形代数との関連性を重視して，講義する予定である。

さらに，構造物の全体，あるいは細部を設計する際に，それらの挙動を数値解析的に検討するための理論について専任教員が講義し，インターンシップ等で体験する可能性のある計算機を用いた構造物の数値解析の本質的な理論・内容を習得するとともに，具体的な解析プログラムの作成・解析等を実践的に行い，実際の設計等への適用法を学ぶ。

### 成績評価方法と基準

成績は，課題レポート(50%)，定期試験(50%)の結果を総合評価する。評価が60点以上となったものを合格とし，80～100点の場合を優，70～79の場合を良，60～69点の場合を可と評価する。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

固体計算力学IとIIは前期開講し，固体計算力学IIIは後期開講とする。

### オフィスアワー・連絡先

オフィスアワーの日時は授業開始時等に通知する。

### 学生へのメッセージ

今日，実務設計等で多用される計算機を用いた構造物挙動の解析は，データを入力すれば何らかの結果を出力するため，ブラックボックス的位置づけになる恐れがあるが，そこでの理論・内容を理解・習得することにより，それらの出力結果を判断・評価することができる能力を養って欲しい。

### テキスト

資料配布

### 参考書・参考資料等

富田佳宏著，連続体力学の基礎，養賢堂。  
Y.C.ファン著，大橋ら訳，固体の力学/理論，培風館

開講科目名	地震工学特論		
担当教員	鍬田 泰子	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

地震工学をベースに、学部の地震安全工学を発展させた内容について講述する。とくに、地震工学の分野におけるライフライン施設に関する最近の研究動向や最先端技術について触れる。

### 授業の概要と計画

- 1) 過去の地震とその被害
- 2) 地震の発生と地震動特性
- 3) 地盤震動
- 4) 構造物の地震応答
- 5) 被害軽減策

### 成績評価方法と基準

成績は、定期試験の結果で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部の「構造力学」、「地震安全工学」の履修が望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

1W棟1W-109 (鍬田准教授室)

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

ライフライン地震工学(共立出版株式会社), 高田至郎著

開講科目名	土質力学特論II		
担当教員	加藤 正司	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

不飽和地盤の力学挙動に関する基礎的知識を理解し、さらにその応用能力を開発することを目的とする。このため、不飽和土の変形・強度特性を求めるための室内試験法の原理、工学的背景及び力学挙動の全体像についての理解を深める。

### 授業の概要と計画

1. サクションおよび水分特性曲線
2. 不飽和土の試験装置および試験方法
3. 不飽和土の力学特性
4. 不飽和土の構成モデル

### 成績評価方法と基準

期末試験(100点満点)を行い、その結果が80点以上のものをA,70点以上80点未満のものをB,60点以上70点未満のものをC,60点未満のものをDと評価する。なお、出席回数が全体に対して70%未満のものは試験結果に関わらずDと評価する。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学および土質力学特論?を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

加藤：後期講義開講日の13:00 - 17:00 (1W棟2F, 1W-206, 加藤准教授室)

### 学生へのメッセージ

### テキスト

不飽和地盤の挙動と評価 (地盤工学会)

### 参考書・参考資料等

開講科目名	地盤基礎工学特論		
担当教員	飯塚 敦、田中泰雄	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

地盤上に土構造物や重量構造物を建設する際、構造物の重量により過大な沈下・変形や破壊が発生しないか慎重に検討する必要がある。本講義では、粘土或いは砂地盤において土構造物や重量構造物を構築する際の基礎地盤の工学的諸問題について講義する。

### 授業の概要と計画

1. 基礎地盤の特性と調査
2. 地盤の圧密沈下と解析
3. 地盤の破壊・安定と解析
4. 地盤改良の工法と設計
5. 構造物基礎の支持工法と設計

### 成績評価方法と基準

成績は、複数のレポート(点数：田中・飯塚で各50%)の結果で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でない場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

田中：後期講義開講日，9：00 - 10：20（都市安全研究センター研究棟2F，田中教授室）

### 学生へのメッセージ

学部土質力学の実務への応用として捉え、積極的な参加を望む

### テキスト

プリント資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	流域マネジメント		
担当教員	道奥 康治	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

流域・水系一貫の河川計画に必要な河川情報の収集と解析，計画の策定方法について実例を交えながら講述する．実流域における諸問題を紹介しながら基礎理論への理解を深化する．

### 授業の概要と計画

- 1．日本と世界の水資源と水収支
- 2．流域の水収支
- 3．河川情報技術
- 4．利水計画と水文シミュレーション
- 5．水需要予測と水ビジョン
- 6．治水計画と河川整備
- 7．都市河川の治水

### 成績評価方法と基準

レポート、筆記試験等により評価し、90%以上をA、70～90%をB、60～70%をC、60%以下をD(不合格)と判定する．

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部授業との対応：水環境系の科目，水文・水資源学，河川工学など．

### オフィスアワー・連絡先

後期期間講義日の講義終了後1時間．12：10-13：10

### 学生へのメッセージ

特になし．

### テキスト

テーマ毎に資料を配付する．

### 参考書・参考資料等

特になし．

開講科目名	流域システム		
担当教員	中山 昭彦	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

流域システムの構成，機能，作用などが理解できるよう，その水工学的要素について解説し，システムの計画，管理のための解析予測法について講述する．

### 授業の概要と計画

- 1．流域とそのシステムとしての概念
- 2．流域システム要素と機能と作用  
地形，降水，森林，植生，表面流，河川
- 3．流域の治水・保全システム  
流出解析，洪水予測，水防
- 4．流域の利水システム  
農業，発電，工業，都市用水システム
- 5．流域における大気・熱環境
- 6．実水系流域の実状と整備例

### 成績評価方法と基準

レポートおよび期末試験の評価の60%以上を合格とする．

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部の「管路・開水路の水理学」，「河川海岸の水理学」を履修していることが望ましい．

### オフィスアワー・連絡先

オフィスアワー：授業終了後  
連絡先：自然科学総合研究棟 3号館 115号室，内線6011

### 学生へのメッセージ

受講学生の要望と専門に合わせ，また話題になっているテーマもとあげます

### テキスト

プリントを配布し本，適宜論文など指定

### 参考書・参考資料等

とくになし



開講科目名	水工学特論		
担当教員	藤田 一郎	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

河川流や洪水氾濫流に代表される水工学上の諸現象を支配する基礎方程式について詳細に講述した上で、具体的な事例や例題を取り上げてその解析法について講義する。さらに、水工学上の現状と問題点にふれ、その改善策について論じる。

### 授業の概要と計画

1. 河川工学における諸問題
2. 一次元サンブナン方程式の導出
3. 二次元浅水流方程式の導出
4. 浅水流方程式の数値解法
5. 移流方程式における衝撃波捕獲法
6. 洪水氾濫の解析法と解析例の紹介
7. 樹林帯のある河川流の解析法(1)
8. 樹林帯のある河川流の解析法(2)
9. 河川構造物まわりの流れの構造
10. 開水路流における乱流構造(1)
11. 開水路流における乱流構造(2)
12. 掃流砂輸送に関する基礎方程式
13. 浮流砂輸送に関する基礎方程式
14. 河床形態と河道計画
15. レポート発表会

### 成績評価方法と基準

成績は、レポート(70%)、定期試験(30%)の結果を総合評価する。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合をA、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合をB、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの「管路開水路の水理学および演習」・「河川海岸の水理学および演習」を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

毎週授業時間日(1W棟3F, 1W-309 藤田教授室)

### 学生へのメッセージ

学部の水理学を基礎として応用的な内容へと展開しているので、実力をつけるつもりで受講してください。

### テキスト

適宜、資料を配布する

### 参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	地盤防災学特論II		
担当教員	吉田 信之	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

斜面で発生する地盤災害を対象に、斜面災害を軽減するために必要となる基礎知識を修得するとともに、論文ディスカッションを通して応用力の涵養を図ることが目標である。

### 授業の概要と計画

1. 自然災害の状況と土砂災害、法整備の概観
2. 落石、崩壊、地すべり、土石流と斜面災害
3. 斜面の不安定化メカニズム 1
4. 斜面の不安定化メカニズム 2
5. 斜面の不安定化メカニズム 3
6. 安定性評価と対策 1
7. 安定性評価と対策 2
8. 安定性評価と対策 3
9. 斜面防災のあり方 - 道路と宅地
10. 論文ディスカッション 1
11. 論文ディスカッション 2
12. 論文ディスカッション 3
13. 論文ディスカッション 4
14. 論文ディスカッション 5

### 成績評価方法と基準

成績は、レポート(10点)、論文ディスカッション(40点)、定期試験(50点)の100点満点で評価し、60点以上を合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を習得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容をよく理解したが、積極性が十分でない場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学I、土質力学II、地形工学を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

毎火曜日 10:40 - 12:10 (都市安全研究センター 2階R203)

### 学生へのメッセージ

積極的な授業への参加を期待しています。

### テキスト

特に指定しない。適宜、資料を配布する。

### 参考書・参考資料等

適宜指示する。

開講科目名	土木技術英語		
担当教員	澁谷 啓、芥川 真一、竹林 幹雄、田中 泰雄、 吉田 信之、中山 昭彦、宮本 仁志	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

近年、土木工学の実務に携わる技術者および研究者の活躍の場は急速に国際化しており、実務・研究の国際交流および関連技術情報収集のための言語の主流は英語である。本講義では、科学技術とりわけ土木工学専門分野における英文報告書・論文の読解力と英作文能力を高めるとともに、演習形式による英語コミュニケーション能力およびプレゼンテーション能力の開発を目標とする。

### 授業の概要と計画

1. English Reading for Science and Technology
2. English Writing for Science and Technology
3. English Presentation for Science and Technology
4. Technical English in Geotechnical Engineering
5. Technical English in Structural Engineering
6. Technical English in Hydraulics
7. Technical English in Urban Planning

### 成績評価方法と基準

成績は、学習態度(10%)、プレゼンテーション(40%)、レポート(50%)の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とし、成績は80点以上をA、70点以上80点未満をB、60点以上70点未満をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

### テキスト

関連資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	特別講義I		
担当教員	金治 英貞	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

#### 【橋梁設計・マネジメント特論】

講義では、国内外の長大橋の美しさ、構造特性、および設計上の留意点を事例検討を中心に習得することを目的とする。特に、設計条件が過酷であるわが国の耐震設計、耐風設計について、地震工学や振動工学の基礎学問が如何に応用されているのかを十分に理解できるようにする。この他、実際に長大橋が完成するまでに必要となる設計プロセス、契約、製作、架設、維持管理を含む一連のながれを学ぶことにより社会で即戦力として活躍できるようにする。

### 授業の概要と計画

- 1.序論  
(世界の橋)
- 2.計画, 設計, デザインの基本
- 3.橋梁計画
- 4.長大橋設計事例検討
- 5.橋梁製作・架設
- 6.長大橋の損傷・破壊
- 7.橋梁維持管理戦略  
とアセットマネジメント
- 8.現場視察
- 9.今後のプロジェクト

### 成績評価方法と基準

出席率、設計コンペおよびレポートで評価し、80点以上をA、80点未満70点以上をB、70点未満60点以上をC、60点未満をDとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

「構造力学」を履修していること。

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

特に指定なし。必要と思われる資料は講師が準備する。

### 参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	特別講義Ⅳ		
担当教員	三木 朋広	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

コンクリート構造部材の基本的な力学挙動を理解する。また、鉄筋コンクリート構造物の限界状態設計法、コンクリートの破壊の力学、せん断強度の寸法効果、鉄筋コンクリート部材の非線形解析法についても理解していく。

### 授業の概要と計画

1. コンクリート構造物の構造性能照査設計の概要
  - ・鉄筋コンクリート部材の曲げ耐力
  - ・せん断補強筋を有さない鉄筋コンクリート部材のせん断耐力
  - ・せん断補強筋を配置した鉄筋コンクリート部材のせん断耐力
  - ・斜め引張破壊するRCはりのせん断強度の寸法効果
  - ・ディープビーム、圧縮破壊の局所化
2. 新たなコンクリート材料の開発と適用
  - ・短繊維補強コンクリート、超高強度繊維補強コンクリート
  - ・エコマテリアル（エコセメント、再生骨材）
3. 設計における非線形解析の適用
  - ・コンクリートの破壊の力学
  - ・鉄筋コンクリート構造の非線形解析
  - ・非線形解析を用いたRC構造物の耐震設計

### 成績評価方法と基準

中間、最終の2つのレポートを総合評価する。各50点満点、合計100点で、60点以上を合格とする。また、80点以上をA、70点から79点をB、60点から69点をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部の「コンクリート構造学」もしくはそれと同程度の講義内容を理解していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

毎週火曜日17:00から18:00  
1W棟1F, 1W - 111三木准教授室

### 学生へのメッセージ

コンクリート構造力学に関する基礎的な理論に加え、最新の材料や技術についても理解できる講義です。

### テキスト

テーマごとに資料を配布する。

### 参考書・参考資料等

二羽淳一郎 著「コンクリート構造の基礎」数理工学社

開講科目名	特別講義VI		
担当教員	上西 幸司	開講区分	単位数
		後期	2単位

### 授業のテーマと目標

土木工学の実務に携わる技術者や研究者にとって今や欠かすことのできないコンピュータ（電子計算機）に関する科学技術的知識の基礎から応用までを概説する。また、実用的なプログラムやソフトウェアの開発能力の向上を目標として、各種数値計算法の中でも特に基本的かつ代表的な算法や図形の表示技術を具体的な例題を通して紹介する。

### 授業の概要と計画

1. コンピュータの概要
2. プログラミング入門
3. コンピュータ言語 - 文法
4. 基本算法
5. グラフィクス技術

### 成績評価方法と基準

成績は、レポートA（50%）、レポートB（50%）の内容で評価する。評価が60点以上になったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して知識を習得し、かつ講義に意欲的に参加したと認められる場合を優、講義の内容はよく理解したが積極性が十分でないとは判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし。

### オフィスアワー・連絡先

後期期間講義曜日の13:00 - 15:00（自然科学総合研究棟4号館202上西准教授室）

### 学生へのメッセージ

特になし。

### テキスト

講師が準備する。

### 参考書・参考資料等

授業中に指示する。